

**Three-point seat belt assembly - has belt loop and sliding bar anchoring point close to floor**

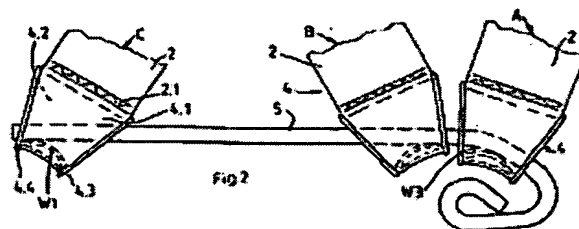
**Patent number:** DE3924670  
**Publication date:** 1990-02-22  
**Inventor:** DEISTER JUERGEN DIPL ING (DE)  
**Applicant:** VOLKSWAGENWERK AG (DE)  
**Classification:**  
- international: B60R22/24  
- european: B60R22/22  
**Application number:** DE19893924670 19890726  
**Priority number(s):** DE19893924670 19890726; DE19883827708 19880816

**Abstract of DE3924670**

The three-point car seat belt assembly (1) has a retraction mechanism (3) and a seat belt strap (2) connected by a first end to the retraction mechanism and by a second end to an anchor point near the floor.

A slide loop (4) and a slide rod (5) are arranged as a sliding guide for the second end so that in any given position of the strap the slide loop is always in contact at some point with the slide rod.

USE/ADVANTAGE - For car front seats, with easy car entrance, and protection against dirt.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3924670 A1**

⑤1 Int. Cl. 5:  
**B 60 R 22/24**

②1 Aktenzeichen: P 39 24 670.1  
②2 Anmeldetag: 26. 7. 89  
④3 Offenlegungstag: 22. 2. 90

DE 3924670 A1

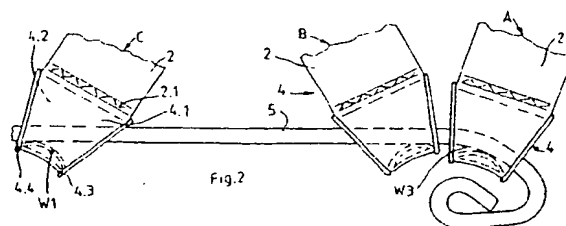
③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1  
16.08.88 DE 38 27 708.5

⑦1 Anmelder:  
Volkswagen AG, 3180 Wolfsburg, DE

⑦2 Erfinder:  
Deister, Jürgen, Dipl.-Ing., 3170 Gifhorn, DE

⑤4 Dreipunkt-Sicherheitsgurtanordnung

Bei einer Dreipunkt-Sicherheitsgurtanordnung (1) für Kraftfahrzeugvordersitze mit einer Rückholeinrichtung (3) und einem Sicherheitsgurtband (2), dessen erstes Ende mit der Rückholeinrichtung (3) und dessen zweites Ende mit einer türseitigen Verankerungseinrichtung, die als nahe dem Fahrzeugboden in Fahrzeuginnenraum verlaufende Gleitstange (5) ausgebildet ist, mittels einer die Gleitstange (5) umgebenden Gleitschlaufe (4) verbindbar ist, wird die Reibung innerhalb der Gleitführung vermindert, indem die Gleitschlaufe (4) und die Gleitstange (5) zum Zwecke einer Gleitführung des zweiten Endes so ausgebildet sind, daß in jeder beliebigen Position des Sicherheitsgurtbandes (2) die Gleitstange (5) im wesentlichen punktberührend durch die Gleitschlaufe (4) beaufschlagbar ist.



DE 3924670 A1

BEST AVAILABLE COPY

Die Erfindung betrifft eine Dreipunkt-Sicherheitsgurtanordnung für Kraftfahrzeugvordersitze gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine gattungsgemäße Sicherheitsgurtanordnung ist beispielsweise bekannt aus der DE-PS 28 14 302. Dort ist ein Sicherheitsgurtband an einem ersten Ende mit einer Rückholeinrichtung und an einem zweiten Ende über eine Gleitschlaufe mit einer in Fahrzeugbodennähe angeordneten Gleitstange derart verbunden, daß beim Ablegen des Sicherheitsgurtbandes die Gleitschlaufe aus einer vorderen Stellung heraus auf der Verankerungseinrichtung in eine hintere Stellung ohne zusätzliche Manipulation selbsttätig bewegt wird, so daß der Einstieg zu den Rücksitzen nicht behindert wird. Bei der in der DE-PS 28 14 302 beschriebenen Anordnung ist die türseitige Verankerungsrichtung als nahe dem Fahrzeugboden in Fahrzeuginnenraum verlaufende Gleitstange ausgebildet, um die das zweite Ende des Sicherheitsgurtbandes mit einer losen Gurtschlaufe herumgelegt ist. Die Öffnung der aus der losen Gurtschlaufe gebildeten Gleitschlaufe weist in Längsrichtung des Sicherheitsgurtbandes eine große Länge auf und ist bei einem Ausführungsbeispiel mit einer verstärkten Einlage versehen, deren Mittel hohe Verschleißfestigkeit und gute Gleiteigenschaften aufweist. Die Funktionssicherheit einer derartigen Ausführung wird besonders dann beeinträchtigt, wenn die insbesondere im Einstiegsbereich mit Schmutz beaufschlagte Gleitstange die Gleiteigenschaften der Gleitschlaufe nachteilig beeinflusst.

Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Gleitführung des Sicherheitsgurtbandes an der türseitigen Verankerungseinrichtung so auszubilden, daß die besonders im Einstiegsbereich zu erwartenden Schmutz- und Staubeinflüsse die für die Funktionssicherheit notwendige Beweglichkeit zwischen Gleitstange und Gleitschlaufe nicht entscheidend beeinträchtigen können.

Diese Aufgabe wird gelöst durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1. Die Unteransprüche enthalten zweckmäßige Weiterbildungen.

Erfindungsgemäß wird also die Beweglichkeit bei einer aus Gleitstange und Gleitschlaufe bestehenden Gleitführung auch bei Schmutz- und Staubeinflüssen im Einstiegsbereich erzielt, indem die Gleitschlaufe und die Gleitstange so ausgebildet sind, daß in jeder beliebigen Position eines mit der Gleitschlaufe verbundenen Sicherheitsgurtbandes die Gleitstange im wesentlichen punktberührend durch die Gleitschlaufe beaufschlagbar ist. Die Punktberührung zwischen Gleitschlaufe und Gleitstange erlaubt eine mehrachsige Winkelbeweglichkeit dieser Bauteile zueinander und ist somit besonders geeignet, durch Schmutz oder Staub verursachte Verklemmungen und Verkantungen zu vermeiden. Zweckmäßigerweise sollte zur Erhöhung der Winkelbeweglichkeit für die Gleitführung eine Einpunktberührung vorgesehen werden. Es ist jedoch denkbar, daß auch mit Mehrpunktberührungen noch gute Gleiteigenschaften erzielt werden.

Eine vorteilhafte Ausführungsform für eine punktberührende Gleitführung sieht vor, daß die Gleitstange im wesentlichen einen rundlichen Querschnitt aufweist. Der Querschnitt des die Gleitstange beaufschlagenden Gleitschlaufenabschnittes ist im wesentlichen U-förmig gehalten. Mit Bezug auf die Längsrichtung der Gleitstange ist für die Gleitschlaufe eine konvexe Längswölbung vorgesehen, wobei die Rundung des U-förmigen

Querschnittes eine geringere Krümmung als der rundliche Gleitstangenquerschnitt und die konvexe Längswölbung eine größere Krümmung als eine gegebenenfalls vorhandene Gleitstangenwölbung aufweist.

Eine Einpunktberührung kann aber beispielsweise auch durch eine ovalringförmige Gleitschlaufe erzielt werden, deren Ovalring ein rundliches Querschnittsprofil aufweist. Die von der Gleitschlaufe gebildete längliche Öffnung sollte so bemessen sein, daß in jeder beliebigen Position des Sicherheitsgurtbandes die Gleitstange nur an einem dem Fahrzeugboden zugewandten Abschnitt durch die Gleitschlaufe beaufschlagbar ist. Es soll auf diese Weise vermieden werden, daß die Gleitschlaufe an ihrem oberen und unteren Ende gleichzeitig mit der Gleitstange in Berührung steht. Dies würde nämlich Einschränkungen der Gleitschlaufenbeweglichkeit durch Klemmungen zur Folge haben.

Bei einer besonders zweckmäßigen Ausführungsform weist die Gleitschlaufe einen gerundeten U-förmigen Querschnitt auf. Die Stirnseiten der Gleitschlaufe sind dabei zumindest im Bereich unterhalb der Gleitstange mit nach außen gerichteten Schultern versehen, so daß bei einer in eine Gurtschlaufe eingelegten Gleitschlaufe das Gurtband nicht verrutschen kann. Das Verrutschen des Gurtbandes kann auch unterbunden werden, wenn die Schultern durch mindestens einen Steg miteinander verbunden sind, so daß sich eine aus Steg und Schultern gebildete Öffnung ergibt, welche von dem Sicherheitsgurtband durchdrungen werden kann. Die Anordnung einer Gleitschlaufe innerhalb einer Gurtschlaufe ist besonders günstig, weil dann von der Gleitschlaufe selbst im Falle einer starken Fahrzeugverzögerung keine Zugkräfte aufgenommen werden müssen. Dementsprechend muß die Gleitschlaufe auch nicht besonders stark dimensioniert werden, so daß man ein leicht herstellbares und kompaktes Bauteil erhält.

Die Gleitschlaufe kann aber auch mit einer zusätzlichen Öse zur Aufnahme der Gurtschlaufe versehen sein. Der zwischen Öse und Gleitschlaufe befindliche Bauteilabschnitt ist bei einer vorteilhaften Ausführung unter Energieaufzehrung verformbar, wenn das Sicherheitsgurtband von außergewöhnlich hohen Kräften beaufschlagt wird.

Alle weiteren Unteransprüche enthalten zusätzliche zweckmäßige Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Dreipunkt-Sicherheitsgurtanordnung.

In der Zeichnung ist ein besonders vorteilhaftes Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäße Dreipunkt-Sicherheitsgurtanordnung dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Dreipunkt-Sicherheitsgurtanordnung mit angelegtem Gurt,

Fig. 2 einen Ausschnitt aus Fig. 1, der im wesentlichen eine aus Gleitstange und Gleitschlaufe gebildete Verankerungseinrichtung aufweist,

Fig. 3 eine Seitenansicht von Gleitschlaufe und Gleitstange.

In allen Figuren sind gleiche Bauteile gleich beziffert.

Man erkennt in Fig. 1 eine Dreipunkt-Sicherheitsgurtanordnung mit einem Sicherheitsgurtband 2, das an einem ersten Ende mit einer Rückholeinrichtung 3 und an einem zweiten Ende über eine Gleitschlaufe 4 mit einer türseitigen Gleitstange 5 verbunden ist. Eine mitteltunnelseitige Verankerungseinrichtung für das Sicherheitsgurtband 2 wird durch zwei lösbar miteinander verbindbare Kupplungsstücke 6 und 7 gebildet, welche über einen Befestigungsbeschlag 8 mit der Fahrzeugkarosserie 9 in Verbindung stehen. Mit A, B und C sind charakteristische Positionen der Gleitschlaufe 4 auf der Gleit-

stange 5 bezeichnet. Diese werden anhand der Fig. 2 näher erläutert.

Bei der in Fig. 2 dargestellten Position A der Gleitschlaufe 4 auf der Gleitstange 5 befindet sich das Sicherheitsgurtband 2 in angelegtem Zustand. Die Position B veranschaulicht die Zugrichtung des Sicherheitsgurtbandes 2, wenn die Kupplungsstücke 6 und 7 voneinander gelöst wurden und die Rückholeinrichtung 3 das Sicherheitsgurtband 2 selbsttätig aufrollt. Durch die Wirkung der Rückholeinrichtung 3 und die besondere geometrische Gestaltung der Gleitschlaufe 4 und der Gleitstange 5 gelangt die Gleitschlaufe 4 letztlich in die Position C. Dort gibt das Sicherheitsgurtband (2) den Einstieg zu den Rücksitzen frei. Die in der Fig. 2 für die Position C dargestellte Neigung der Gleitschlaufe 4 gibt die Zugrichtung beim Anlegen des Sicherheitsgurtbandes 2 an. Besondere konstruktive Merkmale sind bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel die Wangenteile 4.1, 4.2 der Gleitschlaufe 4 sowie Schultern 4.3, 4.4, die ein seitliches Verrutschen des Sicherheitsgurtbandes 2 verhindern. Die Gleitschlaufe 4 — deren nicht sichtbare Konturen sind gestrichelt gezeichnet — ist in einer Gurtschlaufe angeordnet, welche hinsichtlich ihrer Ausdehnung bezüglich der Längsrichtung des Sicherheitsgurtbandes 2 durch eine Naht 2.1 begrenzt wird. Mit W1 ist eine erste Wölbung der Gleitschlaufe 4 bezeichnet, welche mit Bezug auf die Fahrzeuglängsrichtung und den Fahrzeugboden 9 ballig konkav gekrümmt ist. Die Krümmung der Längswölbung W1 ist dabei geringer als eine mit W3 bezifferte Wölbung der Gleitstange 5.

Fig. 3 zeigt in einer Seitenansicht die in eine Schlaufe des Sicherheitsgurtbandes 2 eingelegte Gleitschlaufe 4. Der die Gleitstange 5 beaufschlagende U-förmige Querschnitt der Gleitschlaufe 4 weist zwischen den Wangenteilen 4.1, 4.2 eine Wölbung W2 auf, deren Krümmung geringer ist als die Krümmung der hier runden Gleitstange 5. Zur Stabilisierung der Gleitschlaufe 4 sind die Wangenteile 4.1, 4.2 über einen Steg 4.5 miteinander verbunden.

Beim Anlegen des Sicherheitsgurtbandes 2 wird die Gleitschlaufe 4 gleitend in die Position A bewegt. Der Abstand zwischen Wölbung W2 und Steg 4.5 ist dabei so groß bemessen, daß während der Verschiebung von C nach A keine Beaufschlagung der Gleitstange 5 durch den Steg 4.5 erfolgt. Somit liegt lediglich Einpunktberührung zwischen der rundlich ausgebildeten Gleitstange 5 und der Gleitschlaufe 4 vor. In der Position A wird die Neigung des Sicherheitsgurtbandes 2 bestimmt durch die Position des Fahrzeuginsassen in Fahrzeuglängsrichtung. Ein weiter vorn sitzender Fahrzeuginsasse wird dabei eine stärkere Neigung des Sicherheitsgurtbandes 2 gegenüber dem Fahrzeugboden hervorrufen, als ein weiter hinten sitzender Fahrzeuginsasse. Die Wölbung W3 der Gleitstange 5 und die Wölbung W1 der Gleitschlaufe 4 sind dabei so aufeinander abgestimmt, daß auch bei in Extrempositionen befindlichen Fahrzeuginsassen Punktberührung zwischen Gleitschlaufe 4 und Gleitstange 5 vorliegt.

Zum Ablegen des Sicherheitsgurtes müssen zunächst die Kupplungsstücke 6 und 7 voneinander gelöst werden. Daraufhin wird das Sicherheitsgurtband 2 durch die Wirkung der Rückholeinrichtung 3 gestrafft und nimmt die in der Position B dargestellte Neigung gegenüber der Gleitstange 5 ein. Die nach wie vor wirksame Zugkraft der Rückholeinrichtung 3 ermöglicht dann eine gleitende Bewegung der Gleitschlaufe 4 in Richtung Position C. Auch bei dieser selbsttätigen Rücksetzbewegung

der Gleitschlaufe 4 liegt ständig Punktberührung vor. Auf diese Weise wird ein Verkanten oder Stehenbleiben der Gleitschlaufe 4 vermieden. Damit ist sichergestellt, daß einerseits das Sicherheitsgurtband 2 immer korrekt anlegbar ist, und daß andererseits der Einstieg zu den Rücksitzen nicht behindert wird.

Ein zusätzlicher Sicherheitsgewinn ist darin zu sehen, daß der auf der Gleitstange 5 eventuell befindliche Schmutz lediglich zu einem Verschleiß an der Gleitschlaufe 4 führen kann. Das Sicherheitsgurtband 2 ist in keiner Weise von diesem Verschleiß betroffen und daher auch nicht anrißgefährdet. Ein weiterer Vorteil des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels besteht darin, daß die Gleitschlaufe 4 nicht für große Belastungen ausgelegt sein muß. Bei einem Fahrzeugunfall wird die hohe Zugkraftbeanspruchung des Sicherheitsgurtbandes 2 über die Wölbung W1 in die Gleitstange 5 eingebracht. Eine eventuell auftretende Verformung der Wölbung W1 beeinträchtigt nicht die Rückhaltungswirkung der Gleitstange 5 gegenüber der die Gleitschlaufe 4 umgebenden Schlaufe des Sicherheitsgurtbandes 2. Die in Massenproduktion beispielsweise aus verschleißfestem Kunststoff leicht herstellbare Gleitschlaufe 4 kann problemlos in die Gurtschlaufe eingelegt werden, so daß auch nach einem Fahrzeugunfall gegebenenfalls ein Austausch der Gleitschlaufe 4 möglich ist. Darüber hinaus ist die bei einem Fahrzeugunfall deformierte Gleitschlaufe für den Fahrzeuginsassen ein leicht überprüfbares Beweismittel, wenn er die Beachtung der Anschnallpflicht nachträglich nachzuweisen hat. Diese Möglichkeit der Beweisführung ist auch gegeben, wenn die Gleitschlaufe 4 — in der Zeichnung nicht dargestellte — energieaufzehrende Deformationsabschnitte aufweist.

Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das in der Zeichnung dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Durch Gestaltvariationen an der Gleitstange 5 und der Gleitschlaufe 4 kann auf unterschiedliche Weise eine Einpunkt- oder Mehrpunktberührung realisiert werden. Unabhängig von der jeweilig konkreten Ausführungsform ermöglicht die punktberührende Beaufschlagung von Gleitschlaufe 4 und Gleitstange 5 auch bei Schmutz- und Staubeinflüssen im Einstiegsbereich eine Gleitführung, die den Anforderungen an Funktionssicherheit und Komfort in hohem Maße gerecht wird.

#### Patentansprüche

1. Dreipunkt-Sicherheitsgurtanordnung (1) für Kraftfahrzeugvordersitze mit einer Rückholeinrichtung (3) und einem Sicherheitsgurtband (2), dessen erstes Ende mit der Rückholeinrichtung (3) und dessen zweites Ende mit einer türseitigen Verankerungseinrichtung, die als nahe dem Fahrzeugboden in Fahrzeuglängsrichtung verlaufende Gleitstange (5) ausgebildet ist, mittels einer die Gleitstange (5) umgebenden Gleitschlaufe (4) verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitschlaufe (4) und die Gleitstange (5) zum Zwecke einer Gleitführung des zweiten Endes so ausgebildet sind, daß in jeder beliebigen Position des Sicherheitsgurtbandes (2) die Gleitstange (5) im wesentlichen punktberührend durch die Gleitschlaufe (4) beaufschlagbar ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitstange (5) einen rundlichen Querschnitt aufweist, und daß für einen die Gleit-

- stange (5) beaufschlagenden Abschnitt der Gleitschlaufe (4) ein zumindest annähernd U-förmiger Querschnitt sowie mit Bezug auf die Längsrichtung der Gleitstange (5) eine konvexe Längswölbung (W1) vorgesehen ist, wobei der Boden des U-förmigen Querschnitts eine geringere Krümmung (W2) als der rundliche Gleitstangenquerschnitt und die Längswölbung (W1) eine größere Krümmung als eine gegebenenfalls vorhandene Gleitstangenwölbung (W3) aufweist.
3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der Wangenteile (4.1, 4.2) des U-förmigen Querschnitts so bemessen ist, daß in jeder beliebigen Position des Sicherheitsgurtbandes (2) die Gleitstange (5) nur an einem dem Fahrzeugboden zugewandten Abschnitt durch die Gleitschlaufe (4) beaufschlagbar ist.
4. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Wangenteile (4.1, 4.2) des U-förmigen Querschnitts im wesentlichen ein flaches Profil aufweisen.
5. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Wangenteile (4.1, 4.2) des U-förmigen Querschnitts im wesentlichen ein rundliches Profil aufweisen.
6. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Wangenteile (4.1, 4.2) des U-förmigen Querschnitts über einen steifen Steg (4.5) miteinander verbunden sind.
7. Anordnung nach den Ansprüchen 2 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Gleitschlaufe (4) deren Stirnseiten zumindest im Bereich unterhalb der Gleitstange (5) nach außen gerichtete Schultern (4.3, 4.4) aufweisen.
8. Anordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schultern (4.3, 4.4) durch mindestens einen zweiten Steg miteinander verbindbar sind, und daß die aus dem zweiten Steg und den Schultern (4.3, 4.4) gebildete Öffnung von einer Gurtschlaufe durchdringbar ist.
9. Anordnung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitschlaufe (4) lösbar in eine Gurtschlaufe eingelegt ist.
10. Anordnung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitschlaufe (4) unlösbar in die Gurtschlaufe eingelegt ist.
11. Anordnung nach den Ansprüchen 1, 2 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitschlaufe (4) oberhalb des steifen Steges (4.5) eine das zweite Ende des Sicherheitsgurtbandes (2) aufnehmende Öse aufweist.
12. Anordnung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitschlaufe (4) zwischen dem steifen Steg (4.5) und der Öse einen Deformationsabschnitt aufweist, der unter Energieaufzehrung verformbar ist, wenn das Sicherheitsgurtband (2) von außergewöhnlich hohen Kräften beaufschlagt ist.
13. Anordnung nach den Ansprüchen 1, 2 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die von der Gleitstange (5) durchdrungene Öffnung der Gleitschlaufe (4) zusätzlich von der Gurtschlaufe durchdringbar ist, und daß die Wangenteile (4.1, 4.2) unter Energieaufzehrung verformbar sind, wenn das Sicherheitsgurtband (2) von außergewöhnlich hohen Kräften beaufschlagt ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

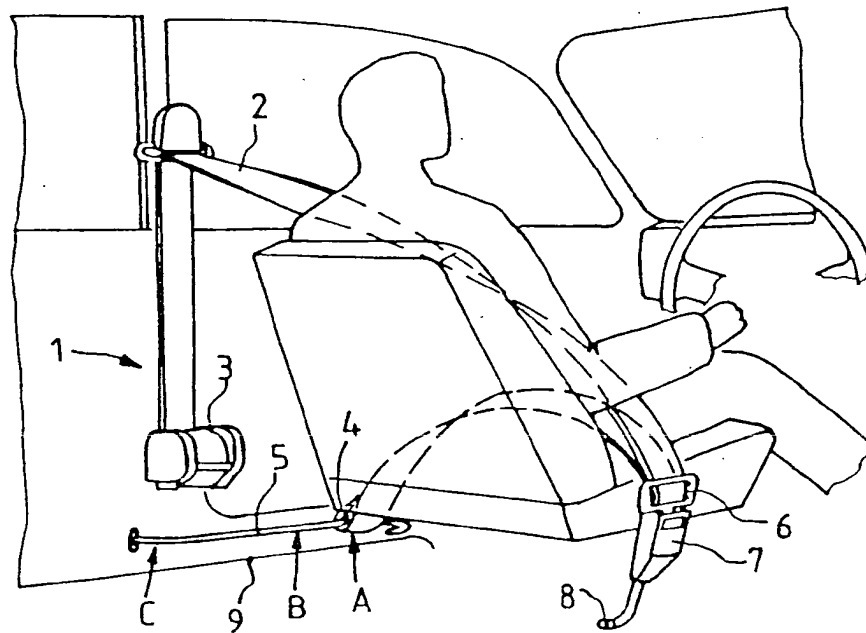


Fig.1

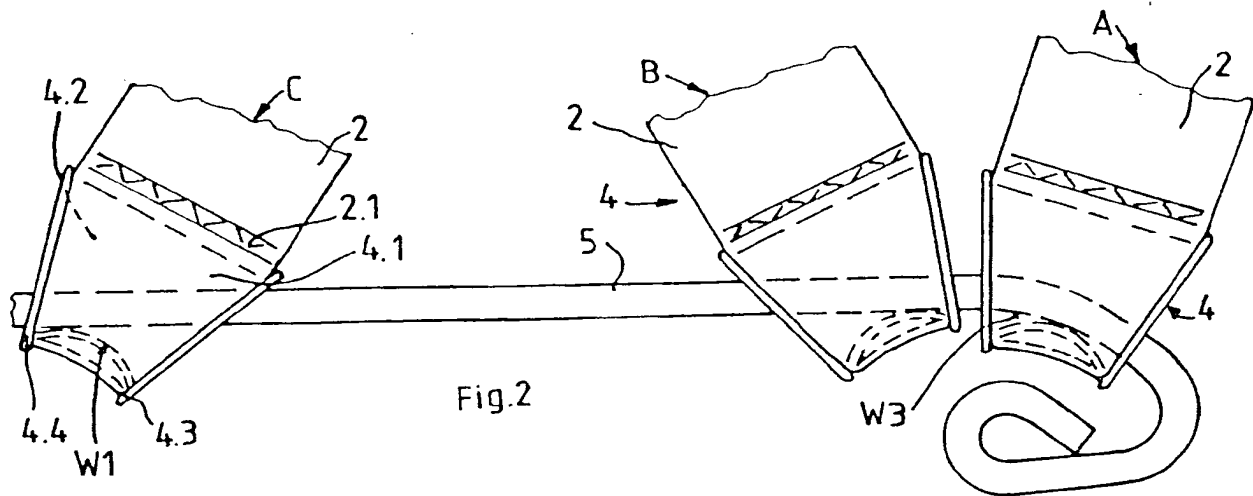


Fig.2

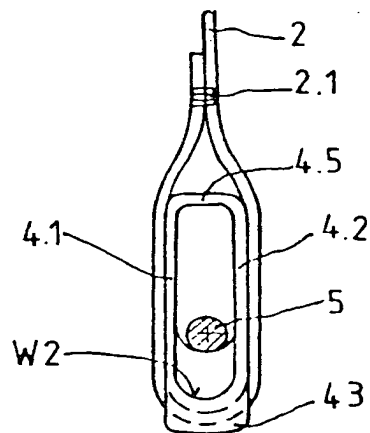


Fig.3